

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-123969

(43) 公開日 平成5年(1993)5月21日

(51) Int.Cl.⁵

B 2 4 C 3/06

識別記号

庁内整理番号

C 7411-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-315456

(22) 出願日 平成3年(1991)11月1日

(71) 出願人 591267143

柏原塗研工業株式会社

山口県岩国市山手町1丁目5番16号

(72) 発明者 矢戸 勝正

山口県岩国市錦見3-5-7

(72) 発明者 世並屋 明充

山口県玖珂郡周東町租生2097-11

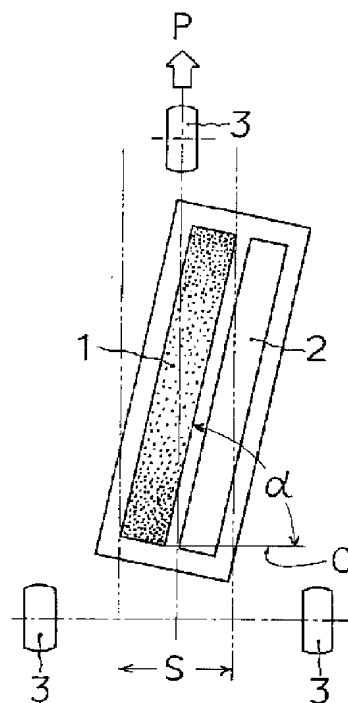
(74) 代理人 弁理士 三原 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 床面の研掃方法

(57) 【要約】

【目的】 石油備蓄タンクの耐食耐久塗装の前処理として旧塗膜を剥がす等の研掃工事において、溶接部の如き研掃困難な場所を強い研掃力により効率よく研掃する。

【構成】 2台の遠心投射機により、共通する1つの長方形投射口から鋼粒を床面に投射しながら走行してその床面を研掃する場合に、長方形投射口の長辺を、走行方向と直交する方向に対して45°以上傾斜させて走行する方法であって、従来の長方形投射口を真横にして長辺の長さと同じ広い研掃幅で研掃するのに対し、研掃幅を狭めて単位面積当たりの鋼粒投射密度を高めることにより研掃力を増大させて、溶接部の如き研掃困難な場所を強力に研掃する方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2台の遠心投射機により共通する1つの長方形投射口から鋼粒を床面に投射しながら走行して、該床面を研掃する方法において、上記長方形投射口の長辺を、走行方向と直交する方向に対して 45° 以上傾斜させて走行することを特徴とする、床面の研掃方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば石油備蓄タンクの防食耐久塗装を行う場合の前処理として、塗装面の旧塗装を剥がす場合に、特に溶接部の如く凹凸が多く研掃しにくい場所を、強い研掃力をもって効率よく研掃することのできる床面の研掃方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 石油備蓄用等のタンクの内面は、防食耐久塗装としてフェノール系またはビニールエステル系のガラスフレークコーティングが多く施されているが、5年周期位でタンクの溶接部の検査のため塗装替えを行う必要があり、この防食耐久塗装の前処理として旧塗装を剥がす研掃工事が必要であるが、塗膜が硬質のため従来のサンドブラストでは研掃が困難であるため強力な研掃手段が要求されるようになり、2台の遠心投射機による強力乾式ブラスト法と、近年開発された湿式超高压ウォータージェット法とが行われている。

【0003】 上記した乾式ブラスト法に使用する床面研掃機は、2個のインペラーの回転により鋼粒を投射口から床面に投射するもの（例えば特公平2-58063号公報参照）であり、粉塵による塵肺等の労災上の問題に対応するために粉塵回収型（例えば特開昭59-90541号公報参照）が多く使用されている。

【0004】 2個のインペラーを持つ従来の床面研掃機は、図2に示す如く長方形投射口を走行方向に対して真横にして長方形投射口の長さ に等しい研掃幅をもって走行するものであるが、この場合2台の遠心投射機を互いに逆方向に回転させて、1台づつが長方形投射口の長辺方向の約 $1/2$ づつ研掃するのが普通であり、図3及び図4に示す如く長方形投射口の長辺方向の両端部の鋼粒の投射密度が密で、中央部に向かうに従って粗となる傾向があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 石油備蓄用等のタンクは鋼板を縦横に溶接して製作されており、旧塗装を剥がす研掃に際してこの溶接部は特に塗膜が剥げにくいものであり、従来の乾式ブラスト法による床面研掃機では溶接部は1回の研掃では旧塗膜が残るため2～3回繰り返して研掃する必要があり、そのため作業効率が低下して石油備蓄タンクの塗装替えの如く短期のタンク開放期限内に工事を完了させる必要がある場合等に納期遅れの原因となるといった問題があった。

【0006】 また、前記した湿式超高压ウォータージェ

ット法は、粉塵公害が生じない利点があるが、研掃面に錆が生じるため防錆剤を水に混入して使用する必要がある等でコストが嵩むといった問題があった。

【0007】 本発明は、上記した従来の問題点を解消するために、鋼粒を床面に噴射する双頭式の床面研掃機を用いて、簡単な手段により研掃能力を飛躍的に高め、溶接部の如き研掃困難な場所を1回で研掃を完了させるとともに研掃速度を早めて、研掃効率の大幅向上を果し得る研掃方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達するため本発明の床面の研掃方法は、2台の遠心投射機のインペラーを回転させて共通する1つの長方形投射口から鋼粒を床面に投射しながら走行して該床面を研掃する方法において、上記長方形投射口の長辺を走行方向と直交する方向に対して 45° 以上傾斜させて走行する床面の研掃方法である。

【0009】

【作用】 長方形投射口の長辺を進行方向に対して 45° 以上傾斜させると、長方形投射口から鋼粒を投射して研掃する研掃幅は、従来の長方形投射口の長辺を進行方向と直交させて走行する場合の研掃幅より狭くなり、仮に従来の $1/3$ の研掃幅とすると、鋼粒の投射量と走行速度が同一の場合、単位面積当たりの鋼粒投射密度は単純計算で従来の3倍となり、従って研掃力も3倍となる。

【0010】 しかしこれだけでは研掃面積が従来の $1/3$ になっているから、たとえ1回で完全な研掃が出来たとしても、従来方法で3回研掃して完全な研掃が得られるとすれば、研掃効率は変わらないことになる。

【0011】 この点本発明方法によると、鋼粒投射の粗なる長方形投射口の中央部が溶接部を研掃すると同時に、長方形投射口の両端に近い鋼粒投射の密なる部分が溶接線のある中央部にまで達することとなって、溶接線部分を強く研掃するため研掃能力が飛躍的に増大して、1回の研掃で完全な研掃効果が得られるばかりか、なお研掃能力に余力があって走行速度を速めることが可能となり、実質研掃効率を従来の3～4倍とすることが可能となるものである。

【0012】

【実施例】 以下この発明を、図面を参照として説明する。図1は本発明方法の実施状態例を示し、(1)は長方形投射口で、長辺AをP矢印に示す走行方向と直交する幅方向線Cに対し傾斜角 α だけ傾斜していて、研掃幅Sは狭くなっている。

【0013】 (2)は粉塵回収路で、図5の研掃機の要部断面図に示す如く、長方形投射口(1)を基点として投射室(4)とV字形に対向して連通している。(3)は前部に1個、後部に2個配置されている車輪で、研掃機をP矢印に示す走行方向に走行させて、研掃幅Sの帯状研掃面を形成する。

【0014】図2は従来の研掃方法の実施状態例を示し、長方形投射口(1)の長辺が走行方向Pと直交して、研掃幅S1は長方形投射口(1)の長さと同じく、図1の本発明の研掃幅Sより大きい。

【0015】図3は2台の遠心投射機(5)(5a)のインペラー(6)(6a)を互いに外向きの反対方向に回転させた場合(同一回転方向とする場合もある)の鋼粒投射状態を示す図であって、この場合の被処理面(10)上に長方形投射口(1)と同一形状に形成される研掃面(11)は、図4に示す如く、長手方向の両端部に遠心力の関係で投射密度の密なる部分(11a)(11b)が形成され、中央部が投射密度の粗なる部分(11c)となるものである。

【0016】図5は研掃機の要部縦断側面図であって、(7)は遠心投射機モーターで、モーター軸に直結しているインペラー(6)を回転させて、その遠心力により鋼粒を投射室(4)から投射口(1)を経て被処理面(10)に投射し、この投射によって生じる粉塵及び被処理面(10)から跳ね返る鋼粒を粉塵回収路(2)から回収(回収装置は図示を省略)して、鋼粒は遠心投射機(5)に還流させるものである。(8)(8a)は粉塵拡散防止用のゴム膜、(9)は同じくブラシを示す。

【0017】図6は溶接線(12)を研掃幅の中心に置いて研掃する場合の研掃面(11)の詳細を示す図で、研掃しにくい溶接線(12)を研掃するためには鋼粒の投射密度を高める必要があり、そして研掃幅Sは200mmあれば充分である。

【0018】長方形投射口(1)と同一形状の研掃面(11)の長辺Aの長さを600mm、短辺Bの長さを*

*80mmとし、走行方向Pに直交する幅方向線Cに対して長辺Aを傾斜角 $\alpha=78.38^\circ$ 傾斜させると、研掃面(11)の対角線Dの幅方向線Cに対する傾斜は傾斜角 $\beta=70.71^\circ$ となり、この対角線Dの両端が研掃幅Sを決めるもので、この研掃幅Sは $[\cos\beta \times \text{対角線Dの長さ}]$ であり、対角線Dの長さは $[(600^2 + 80^2)]$ の平方根 $\approx 605.3(\text{mm})$ となるから、研掃幅Sは $[\cos 70.71^\circ \times 605.3 \approx 200(\text{mm})]$ となる。

【0019】この状態は、研掃面(11)の長手方向両端付近の鋼粒投射密度が密なる部分(11a)(11b)の長辺Aと交差するM点とN点が溶接線(12)と一致する研掃幅Sの中心線上にあって、溶接線(12)を強く研掃し、さらに中央の広い面積を持つ投射密度の粗なる部分(11c)が研掃幅Sの中央部に位置して長い距離にわたって溶接線(12)を研掃するため、溶接部の研掃密度は一層密となり、剥がしにくい溶接線(12)を1回で完全に研掃することができる。

【0020】本発明方法と従来方法を比較した溶接部研掃試験の結果、従来方法では走行速度0.2m/minで完全に剥がすのに平均して2.5回の繰り返し研掃が必要であったが、本発明方法では走行速度を0.9m/minにして1回の研掃で完全に剥がすことができ、結果として表1に示す如く溶接部の研掃において本発明方法によれば、従来方法に比べ3.75倍の研掃効率を得られた。

【0021】

【表1】

区分	研掃幅 mm	研掃速度 m/min	研掃回数 回	研掃面積 m ² /min	研掃効率 %
従来	600	0.2	2.5	0.048	100
本発明	200	0.9	1	0.18	375

【0022】

【発明の効果】以上説明したこの発明に係わる床面の研掃方法によれば、従来の研掃機の横長になっている長方形投射口を、走行方向と直交する方向に対して 45° 以上傾斜させて研掃幅を狭めることにより、鋼粒の投射密度が高まって、溶接部の如き研掃の困難な場所を極めて効率よく研掃することができて、工期の短縮が図れるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法の実施状態例を示す概要図である。

【図2】従来方法の概要図である。

【図3】2つのインペラーを逆回転させた場合の鋼粒投射状態を示す図である。

【図4】図3による研掃面を示す図である。

【図5】本発明を実施するための研掃機の1例を示す要部縦断側面図である。

【図6】本発明研掃方法の詳細説明図である。

【符号の説明】

- 1 長方形投射口
- 2 粉塵回収路
- 3 車輪
- 5 遠心投射機
- 6, 6a インペラー
- 10 被処理面
- 11 研掃面
- 11a 研掃密度の密なる部分

5

6

11b 研掃密度の粗なる部分

12 溶接線

A 長辺

B 短辺

C 幅方向線

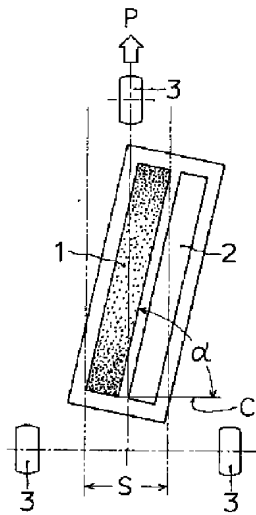
D 対角線

S 研掃幅

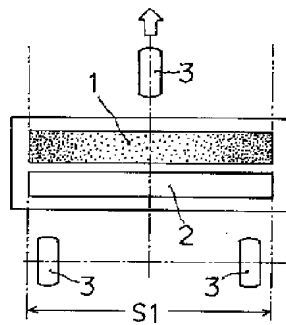
P 走行方向

 α 長辺の傾斜角 β 対角線の傾斜角

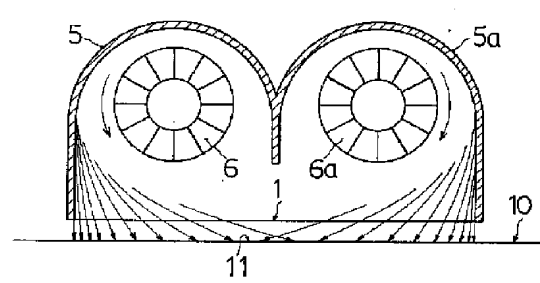
【図1】



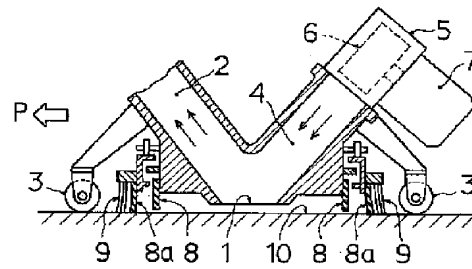
【図2】



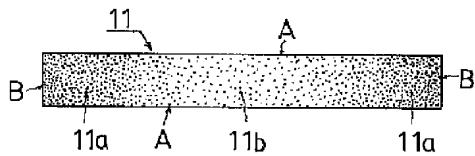
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

